

BIBLIOTHEEK STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1314

DE GESCHIKTHEID VAN ENKELE PERCELEN LÖSSLEEM-
GROND VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW IN DE
GEMEENTE SCHIN OP GEUL

1047.1
1174
Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
tel. 08370-19100

0000 0915 6486
01 - 104710010

Rapport nr. 1314

DE GESCHIKTHEID VAN ENKELE PERCELEN LOSSLEEMGROND VOOR
"BIOLOGISCHE" TUINBOUW IN DE GEMEENTE SCHIN OP GEUL

door: Ing. W.C.A. van der Knaap

15N 187234 - 01

Wageningen, oktober 1976

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering uitsluitend door de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere publicaties worden overgenomen.



I N H O U D

	<u>Blz.</u>
<u>VOORWOORD</u>	4
1. <u>DE BODEMGESTELDHEID VAN DE KAVELS</u>	5
2. <u>GESCHIKTHEID VAN LÖSSLEEMGRONDEN VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW</u>	7
3. <u>DE GESCHIKTHEID VAN PERCEEL A EN KAVEL B VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW</u>	8
4. <u>VERBETERINGSMOGELIJKHEDEN VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW</u>	9
4.1 Grondbewerkingsadvies perceel A (vak I)	9
4.2 Grondbewerkingsadvies kavel B (vak II t/m VIII)	10
<u>FIGUUR</u>	
1. Situatieschets met vakkenbegrenzing van de grondmonsters I t/m VIII, schaal 1 : 2 500	5
<u>TABELLEN</u>	
1. Analysecijfers Bedrijfslaboratorium Oosterbeek	6
2. Bemestingsadvies voor "biologische" tuinbouw	9
3. Bemestingsadvies zonder gebruik van organisch materiaal voor groente- en fruitteelt	9

VOORWOORD

Voor de geschiktheidsbeoordeling voor "biologische" tuinbouw is op verzoek van het Adviesburo voor landschapsinrichting, tuinarchitectuur, openluchtrecreatie en terreinaanleg L.T.O. b.v. te Maastricht in augustus 1976 een kartering uitgevoerd op een perceel te Klimmen en een kavel in de buurt van Koulen en Walem in de gemeente Schin op Geul.

Voor dit doel zijn 19 grondboringen verricht tot een diepte van maximaal 3,2 meter beneden maaiveld. Op het perceel te Klimmen werd deze diepte overal bereikt. Op de kavel te Schin op Geul werd tot minstens de ondergrens van het lössleemdek geboord. Hier varieerde de boringsdiepte van 50 tot 250 cm beneden maaiveld afhankelijk van de aanwezigheid van keien, die dieper boren sterk bemoeilijkten.

Om een idee te krijgen van de chemische bodemvruchtbaarheid zijn 8 grondmonsters in het laboratorium onderzocht.

Het veldwerk werd verricht door Ing. W.C.A. van der Knaap, die ook het rapport samenstelde. Het tuinbouwadvis is tot stand gekomen met medewerking van de bodemkundige van het Consulentenschap voor de Tuinbouw in Limburg de heer C.T. Schlangen.

De leiding van het onderzoek berustte bij Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.

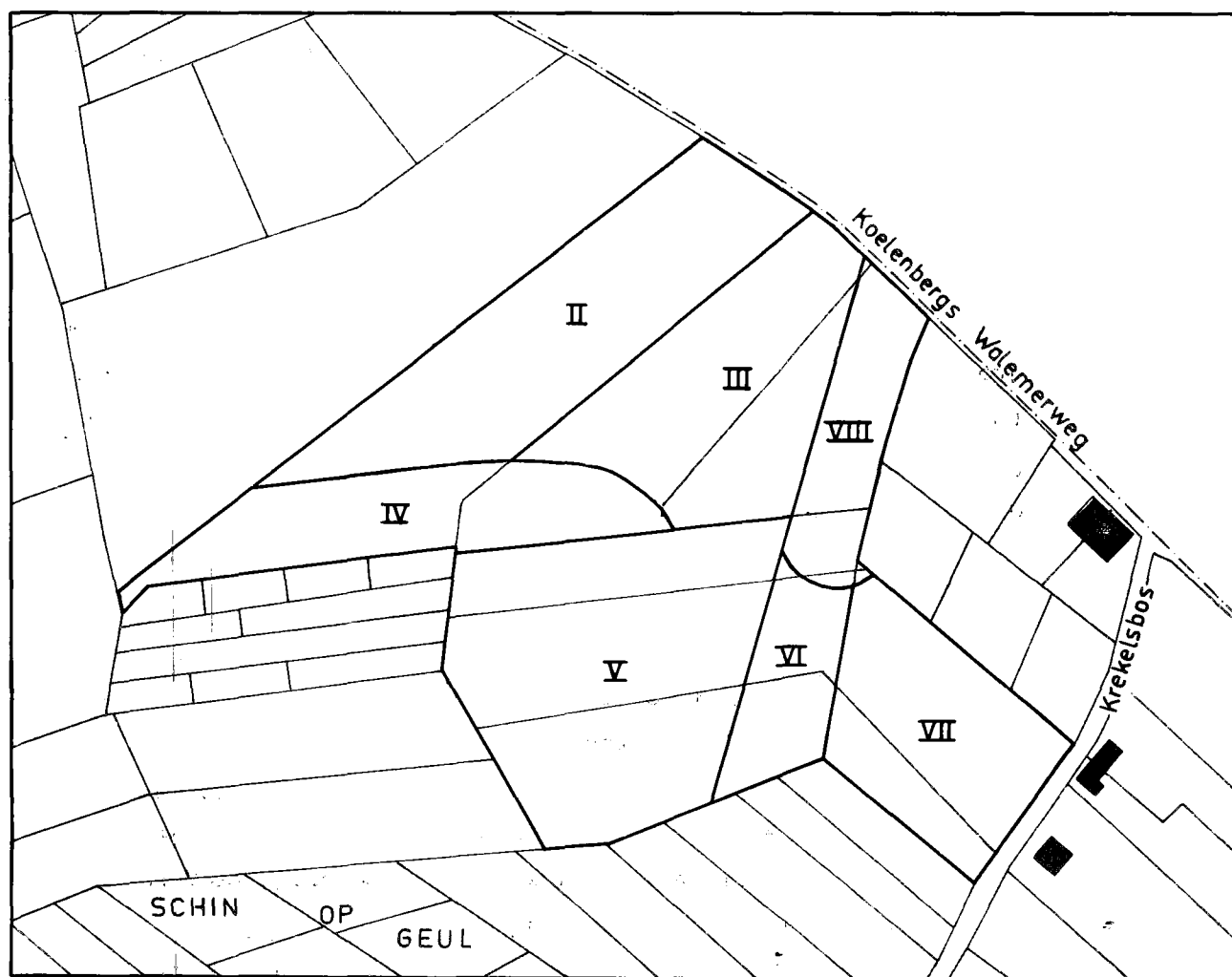
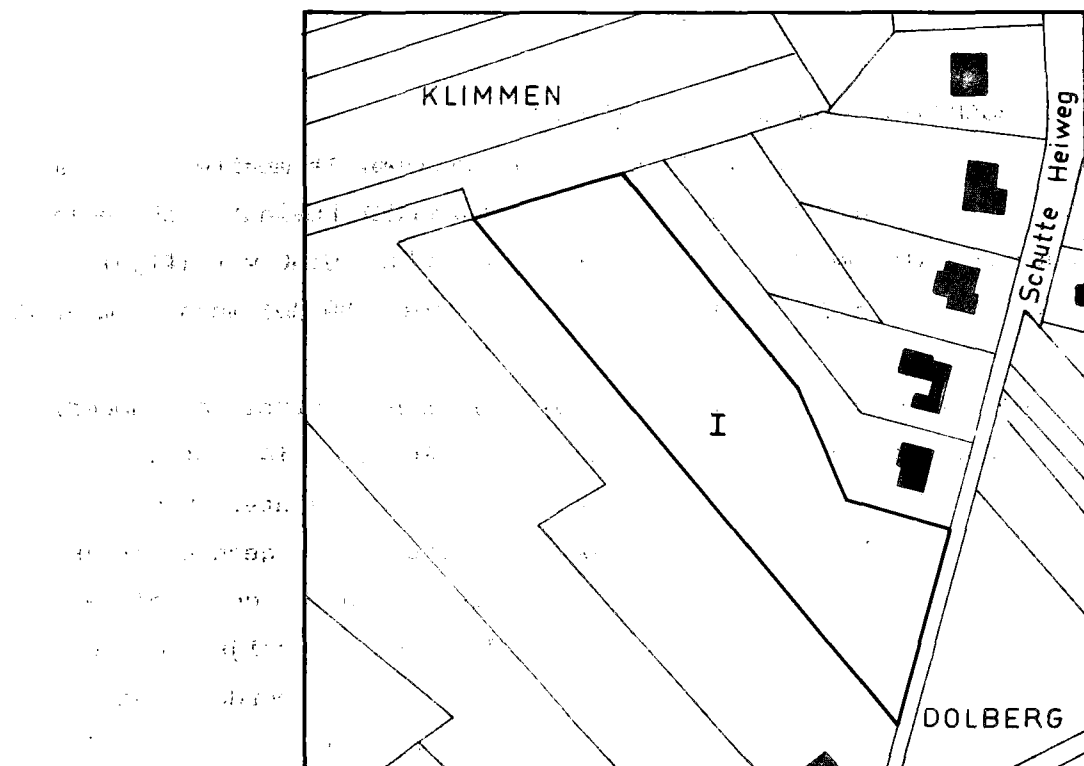


Fig.1 Situatieschets met vakkenbegrenzing van de grondmonsters It/m VIII.
 schaal 1: 2500

1. DE BODEMGESTELDHEID VAN DE KAVELS

De grond bestaat uit lössleem. De bouwvoor is meestal \pm 25 cm dik en bevat 2 à 4 % organische stof. Daaronder bevindt zich veelal humus- en kalkarme lössleem. Afgezien van bijmenging met (fijn) grind en keitjes bedraagt het leemgehalte (fractie $< 50 \mu\text{m}$) meestal meer dan 90 %.

Op het perceel te Klimmen, (fig. 1) in het vervolg A genoemd, is het lössleemdek meestal dikker dan 3,2 meter en is vooraan aan de zuidoostzijde vanaf 1,45 à 1,90 m kalkrijk, naar achter wordt dit 2 à 2,5 m en achteraan, aan de noordwestzijde, werd geen kalkrijk materiaal binnen 3,2 m beneden maaiveld aangeboord. Op de kavel te Schin op Geul, in het vervolg B genoemd, werd nergens kalkrijke lössleem aangetroffen. Op deze kavel is de profielopbouw gevarieerder. Onder het lössleemdek bevindt zich plaatselijk zand, op andere plaatsen zeer zware klei (kleefaardegrond) en elders overgangen ertussen. Veelal is het profiel meer of minder rijk aan keien en grind.

Perceel A helt gemiddeld 7° van zuidoost (+ 140 m NAP) naar noordwest (+ 125 m NAP) met de steilste helling ongeveer halverwege. Kavel B helt 't sterkst van noordoost (+ 137,5 m NAP) naar zuidwest (+ 115 m NAP), namelijk gemiddeld 10° . In het zuidelijk deel is de helling wat flauwer namelijk $8,7^{\circ}$. De oostpunt ligt circa + 140 m en de zuidwestpunt in vak V ongeveer + 120 m NAP.

In de noordwestpunt van perceel A bedraagt de gemiddeld hoogste grondwaterstand \pm 70 cm beneden maaiveld, naar het oosten daalt deze tot > 140 cm. Tijdens het onderzoek werd langs de gehele zuidwestzijde van perceel A capillaire opstijging vanuit het grondwater tot in de bewortelde laag waargenomen. In de punt was de capillaire opstijging het grootst. Hier bevond het grondwater zich binnen 3 meter beneden maaiveld.

Langs de noordoostzijde van perceel A werd op de meeste plaatsen de grens tussen het lössleemdek en de zandondergrond bereikt. In de noordhoek werd deze grens reeds op 80 cm beneden maaiveld aangetroffen. Langs de noordoostzijde was de grond tot op 3,2 m diepte droog.

Op kavel B werd geen relatie tussen de hoogteligging en de gemiddeld hoogste grondwaterstand waargenomen. In vak II komt de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm, in het overige deel tussen 40 en 80 cm en plaatselijk (in de zuidwestpunt van vak V) dieper dan 140 cm beneden maaiveld voor. Tijdens het onderzoek was de grondwaterstand tegen de Walemerweg in vak VIII circa 180 cm beneden maaiveld. Op de overige plaatsen werd geen grondwater bereikt.

Tabel 1 Analysecijfers Bedrijfslaboratorium Oosterbeek, laag 0-20 cm

Vak	pH (KCl)	Hoofdbestanddelen in % van de grond					In % van de minerale delen					P- Al	K- HCl	MgO	
		Humus	Ca- CO ₃	Afslib- baar	To- taal zand	< 2	2-16	16-50	50-105	105-150	> 150				
												Gl.v.	Gl.v.	1)	
I	6,5	3,5	5,03	0,1	31,4	65	16,7	15,9	57,1	5,3	1,9	3,2	34	14	127
II	5,7	3,2	4,75	0,1	25,7	71	.	.	.	.	.	.	20	20	126
III	5,6	3,1	4,45	0,1	23,2	73,6	.	.	.	.	.	.	20	26	108
IV	5,7	2,5	3,98	0,1	25,3	72,1	.	.	.	.	.	.	19	22	122
V	4,9	2,2	3,45	0,1	20,2	77,5	.	.	.	.	.	.	16	17	75
VI	6,9	3,2	5,05	0,6	27,5	68,6	19,4	9,2	25,6	7,8	17,1	20,9	18	20	135
VII	7,0	3,0	4,00	0,3	17,0	79,7	.	.	.	.	.	.	42	26	59
VIII	5,1	4,1	4,83	0,1	16,4	79,4	8,2	8,8	23,1	6,0	15,7	38,2	22	14	72

1) ongecorrigeerd 2) mg per 100 gr. droge grond 3) mg per 1000 gr. droge grond

Om diverse redenen, doch vooral in verband met verschillen in bodemgebruik in het verleden zijn acht vakken gevormd, waarvan een mengmonster van de laag van 0-20 cm gestoken is.

De analysecijfers van deze mengmonsters staan vermeld in tabel 1. Van perceel A en het vak met de zandigste en het vak met de kleiigste bovengrond van kavel B zijn de korrelgrootteklassen bepaald. In alle vakken is het fosfaatgehalte laag tot zeer laag en het kaligehalte vrij laag tot laag. Het pH(KCl)-cijfer is veel te laag in de vakken V en VIII.

2. GESCHIKTHEID VAN LÖSSLEEMGRONDEN VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW

Lössleemgronden kenmerken zich door een bodemstructuur met veel fijne en weinig grove poriën. In perioden met een neerslagoverschot bevatten deze gronden veel vocht, doch weinig bodemlucht met de onontbeerlijke zuurstof. Gronden met veel vocht en weinig lucht hebben een grote warmtecapaciteit en zijn daardoor laat in het voorjaar.

Vanouds is op de Nederlandse lössleemgronden de boomgaard, met gras als onderbegroeiing, de belangrijkste vorm van tuinbouw geweest. Door het gras wordt al vroeg in het jaar vocht uit de bewortelde laag onttrokken, zodat meer lucht toe kan treden ten gunste van het bodemleven en de wortels van de fruitbomen die later in het seizoen actief worden. De structuur van de grond kan bovendien door de grasbegroeiing gemakkelijker in stand gehouden worden, omdat verslemping wordt tegengegaan en erosie op de meestal hellende percelen voorkomen wordt. De geschiktheid van deze gronden voor fruitteelt is vooral afhankelijk van de dikte van het lössleemdek, de gemiddeld hoogste grondwaterstand en de helling.

Voor andere vormen van tuinbouw zoals kleinfruit- en groentegewassen is het niet gebruikelijk dan wel onmogelijk om gras of andere groenbemesters als onderbegroeiing te bezigen. Het is veelal de gewoonte om alvorens te zaaien of te poten de grond 20 à 30 cm om te werken om een goed zaai- of pootbed te maken. Na de bewerking is deze losse bouwvoor gevoelig voor verslemping en afspoeling.

Op lössleemgronden, die voor groenteteelt en of kleinfruitteelt in gebruik genomen worden, tracht men veelal de structuur te verbeteren door toevoeging van daarvoor geëigend organisch materiaal, zoals tuinturf en veencompost. Hiermee kan het percentage fijne poriën worden verlaagd en dat van de grove poriën worden verhoogd.

Op percelen waarop "biologische" tuinbouw beoefend wordt, gebruikt men organisch materiaal, dat rijker is aan voedingsstoffen zoals stalmest om het gebruik van minerale meststoffen zoveel mogelijk te kunnen beperken. Deze organische meststoffen worden in de grond gehumificeerd, waarbij voedingsstoffen vrijkomen. Voor deze omzettingen in de grond is voldoende zuurstof nodig, om anaerobe omzettingen waarbij zwavelwaterstof (H_2S) ontstaat te voorkomen.

3. DE GESCHIKTHEID VAN PERCEEL A EN KAVEL B VOOR "BIOLOGISCHE"

TUINBOUW

Voor de meeste vormen van "biologische" tuinbouw is perceel A beter geschikt dan kavel B omdat:

- het lössleemdek dikker is
- er weinig of geen keien in aanwezig zijn
- het perceel tamelijk gelijkmatig is wat betreft helling, bouwvoorstructuur, vochtleverend vermogen, doorlatendheid, bewerkbaarheid en bewor-
telingsmogelijkheden.

Beperkingen van perceel A zijn:

- de tamelijk steile helling op het noordwesten, wat ten koste van de vroegheid van de oogst gaat
- de lengterichting van het perceel staat loodrecht op de hoogtelijnen. Doordat veelal in de lengterichting van het perceel geploegd wordt en in die richting ruggen en bedden worden aangelegd, werkt dit verspoeling van de bouwvoor naar beneden in de hand.
- de kalkarme tot kalkloze bovenlaag bestaat uit een bouwvoor met een dichte structuur met een zware ploegzool er onder. In perioden met een neerslagoverschot kan dan gemakkelijk tekort aan zuurstof optreden, zodat de gewenste biologische omzettingen in de grond onvoldoende kunnen plaatshebben.

Kavel B heeft het voordeel van een helling op het zuidwesten, wat gunstig is voor de vroegheid. Voor de vakken V, VI en VII (fig. 1) kan het voor de fruitteelt als een voordeel gelden, dat er voor zover kon worden nagegaan niet eerder fruitbomen hebben gestaan. Tegenover deze voordelen staan echter de vele nadelen ten opzichte van perceel A die hierboven opgesomd zijn.

Perceel A en kavel B lenen zich het best voor "biologische" fruitteelt. De sterke helling is voor deze tak van tuinbouw minder bezwaarlijk dan voor groenteteelt omdat de grond in gras gelegd kan worden, zodat afspoeling van de grond (erosie) zoveel mogelijk voorkomen wordt. Op de voormalige boomgaardpercelen (vakken I, II, III, IV en VIII van figuur 1) zijn voor appels virusvrije rassen op virusvrije onderstammen (M26) gewenst, die sterker groeien dan M9. Goede mogelijkheden bieden ook morellen en noten. Staand glas op deze sterk hellende percelen is zo niet onmogelijk dan toch weinig aantrekkelijk.

Voor vollegrondsgroenteteelt is in de huidige toestand perceel A matig en kavel B zeer matig geschikt. Met geëigende maatregelen is het wel mogelijk om het teeltrisico te beperken, zodat de geschiktheid toeneemt. Op deze mogelijkheden zal nader worden ingegaan.

Tabel 2 Bemestingsadvies voor "biologische" tuinbouw

Vak	Organisch materiaal		Bemesting in kg zuiver fosfaat (P_2O_5)				
	laag 0 - 25 cm m ³ per are		groenteteelt per are			fruitteelt per hectare	
	afgedragen champignon- mest	tuinturf	aardbeien witlof	andijvie, bonen, tuin- bonen, sla, zomerwortelen	overige gewassen	pit- en steenvruch- ten	klein- fruit
I	1	2	1,5	3,0	2,0	60	100
II	2	1	1,5	3,0	2,0	100	120
III	2	1	1,5	3,0	2,0	100	120
IV	2	1	1,5	3,0	2,0	100	120
V	2,5 à 3 ¹⁾	0	1,5	3,0	2,0	100	120
VI	1	2	1,5	3,0	2,0	100	120
VII	1	2	1,0	2,5	1,5	0	80
VIII	3	0	1,5	3,0	2,0	80	100

1) 10 kg ZBW per are toevoegen.

Tabel 3 Bemestingsadvies zonder gebruik van organisch materiaal voor groente- en fruitteelt
Bemesting in kg zuiver fosfaat (P_2O_5), zuivere kali (K_2O) en zuivere kalk (ZBW)

Vak	Bemestings- toestand	Groenteteelt per are										Fruiteelt per hectare		Kalk laag 0-25 cm kg ZBW per are	Magnesium kg MgO per are
		aard- beien	wit- lof	vroege aardappe- len, bloem- kool, spi- nazie, wint.wortel- len, knol- selderij	an- dij- vie	bonen, tuinbonen, sla	zomerwortel- telen	overige gewassen	pit- en steen- vruchten	klein- fruit					
I	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	60	100	Kg P ₂ O ₅	0	1,5		
	kali laag	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	3,0	315	315	Kg K ₂ O				
II	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	100	120	Kg P ₂ O ₅	10	0,5		
	kali vrij laag	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,5	150	150	Kg K ₂ O				
III	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	100	120	Kg P ₂ O ₅	12	1,0		
	kali vrij laag	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,5	0	0	Kg K ₂ O				
IV	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	100	120	Kg P ₂ O ₅	10	1,0		
	kali vrij laag	2,0	2,0	3,0	2,0	2,5	3,0	2,5	75	75	Kg K ₂ O				
V	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	100	120	Kg P ₂ O ₅	30	1,5		
	kali laag	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	3,0	75	75	Kg K ₂ O				
VI	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	100	120	Kg P ₂ O ₅	0	0,5		
	kali vrij laag	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,5	180	180	Kg K ₂ O				
VII	fosfaat	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5	2,5	1,5	0	80	Kg P ₂ O ₅	0	2,0		
	kali vrij laag	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,5	0	0	Kg K ₂ O				
VIII	fosfaat	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	80	100	Kg P ₂ O ₅	24	2,0		
	kali laag	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	3,0	90	90	Kg K ₂ O				

4. VERBETERINGSMOGELIJKHEDEN VOOR "BIOLOGISCHE" TUINBOUW

Gronden, die voor "biologische" tuinbouw in gebruik genomen worden, mogen afhankelijk van de "methode" die gevolgd wordt, in de z.g. overgangsjaren met kunstmeststoffen op een voldoende vruchtbaarheidsniveau gebracht worden. Het hangt van deze methode af, welke meststoffen hiervoor gebruikt mogen worden. In tabel 3 is aangegeven welke hoeveelheden zuivere kalk (zuurbindende waarde = ZBW) en magnesium (MgO) per vak nodig zijn, om in de bouwvoor \pm 25 cm dikte de gewenste zuurgraad en het gewenste magnesiumgehalte te verkrijgen. Tevens is per gewas of groep van gewassen aangegeven hoeveel fosfaat (P_2O_5) en kali (K_2O) gegeven moet worden.

In verband met de dichte structuur van lössleemgronden is het echter beter om langzaam verbeterd organisch materiaal dat weinig zuurstof aan het bodemmilieu onttrekt door te werken, zoals tuinturf. Deze tuinturf is te zuur voor beworteling, daarom dient de pH verhoogd te worden. Het is voordelig om dit met afgedragen champignonmest te doen. Daarin zijn ook nog andere voedingsstoffen aanwezig, vooral kali. In tabel 2 is per vak aangegeven welke hoeveelheden afgewerkte champignonmest en tuinturf gegeven dienen te worden om voor de bouwvoor van 25 cm dikte de goede pH(KCl) en een goede voedingstoestand te krijgen. Er zal alleen nog fosfaatmeststof aan toegevoegd moeten worden, zoals in tabel 2 is aangegeven. Vak VIII kan met behulp van de maximale gift afgedragen champignonmest juist tot de gewenste zuurgraad komen; doch dan kan geen tuinturf aangewend worden. In vak V moet zelfs nog kalkmeststof met 10 kg ZBW toegevoegd worden. Aangezien fosfaat en kalk zich moeilijk in de grond verplaatsen is het raadzaam om tuinturf, champignonmest en fosfaatmest vooraf te mengen en dit mengsel door te ploegen.

4.1 Grondbewerkingsadvies perceel A (vak I)

Onder de bouwvoor is een veelal zware ploegzool aanwezig. Als dit perceel voor "biologische" tuinbouw in gebruik wordt genomen, verdient het aanbeveling om de grond tot 35 cm te spitfrezen. Om te voorkomen dat zich weer een ploegzool vormt is het gewenst om een mengsel van de dubbele hoeveelheid in tabel 2, dus 2 m^3 afgedragen champignonmest en 4 m^3 tuinturf en 0,5 kg P_2O_5 meer per are door te werken.

De rulle bouwvoor, die zo ontstaat, is gevoelig voor afspoeling. Daarom is het raadzaam om groenten- en kleinfruitrijen evenwijdig aan hoogtelijnen, dus in de breedte van het perceel aan te leggen.

4.2 Grondbewerkingsadvies kavel B (vak II t/m VIII)

Grond en keien maken het gebruik van de spitfrees op deze kavel onmogelijk. De ploegzool kan wel gebroken worden met een vaste tandcultivator. Hiermee kan echter weinig organisch materiaal door de gebroken ploegzool gewerkt worden. Een blijvende verbetering mag daarom van deze diepe grondbewerking niet verwacht worden, tenzij de grond weer in gras gelegd wordt.